

无惧挑战，以智能制造为健康加油

西门子为东北制药维生素 C 智能工厂提供过程仪表解决方案

siemens.com.cn/stories

西门子为东北制药维生素 C 智能工厂提供了过程仪表解决方案，赋能智能制造，保障百姓健康。

品质生活，健康为先，这已成为人们的心之所向。作为人体不可或缺的营养物质，维生素 C 对人们健康的重要性可以说人尽皆知。从口服的营养补充剂、休闲糖果，到外用的保养品，如今市面上的维生素 C 产品可谓丰富多样。



维生素 C 是人体不可或缺的营养物质，对健康至关重要。

中国是维生素 C 的生产和出口大国，在生产工艺和技术方面同样也处于领先地位。产业龙头——东北制药集团股份有限公司（东北制药）正是这一领域国内外领先的原料药生产商之一，拥有全球最大的单条维生素 C 生产线。

东北制药位于素有“共和国装备部”之称的老工业基地沈阳。近年来，沈阳遵循绿色发展理念，加速产业结构调整和创新升级。自 2017 年开始，东北制药决定借由异地改造搬迁之机开启一项总投资达 20.5 亿元人民币的维生素 C 智能化绿色国际工厂建设工程，占地面积 13.3 万平方米。该项目综合东北制药近年来在维生素 C 生产方面的创新成果，并通过智能制造技术和软件、硬件的系统开发与集成，建设达到国际化高标准的维生素 C 及其后续衍生产品的智能工厂。



位于老工业基地沈阳的东北制药集团引领智能化、绿色化转型。

为此，东北制药希望在过程仪表与阀门控制设备方面找到一个了解维生素 C 生产工艺，符合智能化、绿色化生产要求，并且能够满足工程进度的合作伙伴，为整个新工厂的建设奠定坚实基础。

不惧环境挑战

维生素 C 生产工艺主要包含四大部分，即发酵、提取、转化和精制。在上述制备过程中，大量罐、塔、釜等工艺装置和连接管道均需要液位、压差等指标检测以及阀门开度控制等关键位置操作。东北制药经过多方考察，最终选择西门子作为合作伙伴，并采购了 1500 余台西门子 SITRANS P DS III 智能压力变送器和 800 余台 SIPART PS2 智能阀门定位器。



西门子 SITRANS P DS III 智能压力变送器和 SIPART PS2 智能阀门定位器性能优越，满足东北制药智能工厂的高要求。

东北制药要求维生素 C 智能化绿色国际工厂的技经指标、成本指标达到国内领先水平，产品质量达到 USP、CP、EP 的最新标准，而且要通过美国 FDA、欧盟 COS、日本厚生省及 CGMP 等高端国际认证。为此，高性能的在线清洗 CIP 和在线灭菌 SIP 系统便成为以质量为导向的生产过程的关键组成部分。

制药、食品和饮料等“入口行业”对卫生要求极为严格，生产过程需要严格按照工艺规程清洁和消毒。SIP 即利用洁净饱和蒸汽在较短时间内有效杀死微生物及芽胞体。发酵过程中的发酵罐、种子罐、空气过滤器都需要蒸汽直接消毒，采用空消、实消连续灭菌的方式不仅可以保留较高的有效营养成分，还能提高发酵罐利用率。

在 SIP 过程中，短短几秒钟内温度就可能飙升至 150°C，然后迅速下降，这就对仪表产品的性能要求很高。安装在罐体上的

压力变送器必须应对温度骤升骤降的环境挑战。西门子 SITRANS P DS III 压力变送器具有 IP66、IP68、NEMA 4x 的防护等级认证，在极端温度环境中依然可以稳定工作，耐宽温优势突出。

此外，制药行业对过程检测设备的高要求还体现在卫生型仪表产品的工艺上。东北制药维生素 C 的生产中使用了特定的卫生级仪表法兰连接，要求材料光滑平整、耐腐蚀、无脱落物、无死角、易清洗，可以耐受 CIP 和 SIP 处理过程。针对客户的特定需求，西门子德国总部专门进行了产品定制，在紧张的交付期内实现了特殊的卫生级过程连接设计，并确保在小量程的情况下测量结果依然精准。

节能与智能

对过程工业的生产流程来说，气动调节阀的启停开合是一个相对耗能的环节。其配套的智能阀门定位器以压缩空气为动力源，往往需要耗用大量电能。东北制药遵循打造“花园式工厂”的绿色发展理念，力求在其新建的智能工厂内切实做到节能减排。

相比传统的气动阀门定位器，西门子开发研制的智能阀门定位器 SIPART PS2 在节约压缩空气、降低能耗方面具有明显优势。在稳态时，SIPART PS2 阀门定位器会关闭压电阀，其压缩空气的消耗量基本为零。如此，生产过程中 PS2 消耗的压缩空气量仅相当于传统阀门定位器的很小一部分，节约了高达 94% 的耗气量。

调节阀是控制系统的终端，直接关系到生产设备的安全和稳定运行。西门子智能阀门定位器 SIPART PS2 具备高级诊断和三级报警状态监测功能，可以实现对阀门及执行机构的预测性维护，这也是东北制药选择西门子产品的另一原因。

预测性维护集设备状态监测、故障诊断、故障预测、维护决策支持和维护活动于一

体，是一种结合数字化手段的先进维护方式。它不依赖于工厂设备的平均寿命统计数据来安排维护活动，而是对运转状况、效率、热量分布和其它指标进行在线直接监视，具有更强的针对性和可靠性，以达到减员增效的目的。

具体来说，在实际生产过程中可能出现各种各样的问题，比如控制阀不能打开到其额定行程、动作不敏感及控制不佳等。SIPART PS2 阀门定位器的高级诊断功能则可以精准、及时地发现故障并判断原因，从而大大提高控制阀的安全运营时间，并可以在控制阀出现问题之前，通过新老性能数据的对比提前发现其异常变化。

在整个项目执行过程中，无论是前期的咨询培训，还是现场的安装指导，以及后期的维护承诺，西门子真正做到了以客户为本，提供行业领先的数字化解决方案和多部门联动的全方位服务。在智能制造的道路上，西门子将继续赋能东北制药维生素C的智能工厂建设，为百姓健康加油。

联系人：

燕爱利

数字化工业集团，西门子（中国）有限公司

电话：+86 10-6476 5083

电子邮件：aili.yan@siemens.com

阎晓宇

传播部，西门子（中国）有限公司

电话：+86 10-6476 6823

电子邮件：xiaoyu.yan@siemens.com